574.9747
S24

Труды Саратовскаго Общества Естествоиспытателей и Любителей Естествознанія.
Томъ VI, вып. 4.

ARBEITEN

DER BIOLOGISCHEN WOLGA-STATION

(Herausgegeben unter der Redaktion von Dr. phil. A. Behning).

Band IV, № 3.

1. B. Dixon. Ueber morphologische Merkmale der ersten Stadien der Jungfische von Clupea Kessleri Gr.
2. B. Redjko. Materialien zur Odonatenfauna der Umgegend von Saratow.
3. B. Redjko. Bemerkung über die Odonaten des Baskuntschaksee.

РАБОТЫ

Волжской Біологической Станціи

(ИЗДАВАЕМЫЯ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ **А. Л. Бенинга**).

Т. IV, № 3.

1. Б. И. Диксонъ. О морфологическихъ признакахъ раннихъ стадій мальковъ Clupea Kessleri Gr.
2. Б. А. Редько. Матеріалы къ фаунѣ стрекозъ окрестностей города Саратова.
3. Б. А. Редько. Замѣтка о стрекозахъ Баскунчакскаго озера

QH
323
S652V94
NH

Zoological Museum
APR 10 1913
National Museum

САРАТОВЪ.
Типографія Губернскаго Земства.
1913.

Работы Волжской Біологической Станціи. Т. IV, № 3.
Arbeiten der Biologischen Wolga Station, Bd. IV, № 3.

B. DIXON.

Ueber morphologische Merkmale der ersten Stadien der Iungfische von Clupea Kessleri Gr.

Б. И. Диксонъ.

О МОРФОЛОГИЧЕСКИХЪ ПРИЗНАКАХЪ РАННИХЪ СТАДІЙ МАЛЬКОВЪ CLUPEA KESSLERI GR.

САРАТОВЪ.
Типографія Губернскаго Земства.
1913.

Въ теченіе послѣднихъ 10—11 лѣтъ на изученіе Каспійскихъ сельдей было обращено особое вниманіе многихъ изслѣдователей. Это усиленное вниманіе обусловливалось почти полнымъ незнакомствомъ съ біологіей и систематикой каспійскихъ сельдей, являющихся однимъ изъ главнѣйшихъ и цѣнныхъ объектовъ каспійско-волжской рыбопромышленности. Насколько медленно подвигалось дѣло изученія систематики каспійскихъ сельдей видно изъ слѣдующаго.—Не считая упоминанія о волжской сельди Pallas'a въ его „Zoographia", указаніе на существованіе каспійскихъ сельдей принадлежитъ Эйхвальду, установившему въ 1838 г. два вида сельди, названныхъ имъ Clupea caspia и Clupea pontica. Въ работѣ проф. Кесслера: „Описаніе рыбъ, принадлежащихъ къ семействамъ, общимъ Черному и Каспійскому морямъ", проф. Кесслеръ, давая болѣе подробное описаніе и анализы указаннымъ Эйхвальдомъ двухъ видовъ, не устанавливаетъ для Каспія другихъ какихъ-либо видовъ каспійскихъ сельдей и, такимъ образомъ, семейство Clupeidae де 1874 года, т. е. момента опубликованія работъ проф. Кесслера продолжаетъ оставаться представленнымъ въ литературѣ двумя видами,—caspia и pontica, при чемъ оба эти вида описаны, какъ проходныя формы, нерестящіяся въ Средней и Верхней Волгѣ. Только съ 1885 года, благодаря изслѣдованію Д-ра Гримма, данныя объ образѣ жизни каспійскихъ сельдей и изученіе ихъ систематики начинаетъ пріобрѣтать большую научную цѣнность. Въ работѣ своей, являющейся результатомъ изслѣдованій 1885 года, Д-ръ Гриммъ устанавливаетъ четыре вида каспійскихъ сельдей, именно—Clupea caspia, описанную уже Эйхвальдомъ и Кесслеромъ, Clupea pontica, переименованную имъ въ Clup. Kessleri, Clupea delicatula и вновь установленный имъ видъ Clupea Saposchnikowii. Слѣдующій періодъ въ тринадцать лѣтъ ничего новаго въ изученіе сельдевыхъ не вноситъ.

Въ 1898 году Бражниковъ описываетъ новый видъ мангишлакской сельди, названной впослѣдствіи Clup. Braschnikowii, считая ее за чисто морскую форму, перестящуюся въ соленой водѣ. Въ 1904 году, благодаря работамъ спеціальной каспійской экспедиціи, свѣдѣнія объ образѣ жизни каспійскихъ сель-

дей были значительно расширены. Кромѣ перечисленныхъ выше сельдей Н. А. Бородину удалось на основаніи матеріаловъ экспедиціи констатировать въ Каспіи совершенно новый видъ каспійскаго анчоуса—Clupea engrauliformis, а Е. Суворову въ южной части Каспія, близъ Куры, также новую форму сельди, которой предлагается дать названіе Clupea Curensis.

Не входя въ разсмотрѣніе въ настоящее время дебатируемаго въ спеціальной литературѣ вопроса объ отношеніи каспійскихъ сельдей къ родоначальной формѣ, отъ которой произошли каспійскіе и черноморскіе виды, и попытокъ нѣкоторыхъ изслѣдователей (Н. А. Бородинъ) связать систематику каспійско-черноморскихъ сельдей, установивъ для Каспія особыя разности, отмѣтимъ только что въ настоящее время для каспійско-волжской ихтіофауны Сем. Clupeidae представлено, такимъ образомъ, слѣдующими 8 видами:

1) Clupea Kessleri, рѣчная волжская сельдь „черноспинка".

2) Clupea caspia-volgensis каспійская сельдь, или пузанокъ.

3) Clupea caspia typica

4) Clupea Saposchnikowii—Саножниковская сельдь.

5) Clupea Braschnikowii, Бражниковская или Мангишлакская селедка.

6) Clupea delicatula, каспійская килька.

7) Clupea engrauliformis, каспійскій анчоусъ.

8) Clupea Kurensis, куринская сельдь.

Изъ этого числа перечисленныхъ восьми видовъ каспійскихъ сельдей—только одна Clupea Kessleri является вполнѣ проходной формой, нерестящейся въ системѣ Средней и Верхней Волги.

Въ то время, какъ Каспійская экспедиція подъ начальствомъ Д-ра зоологіи Книповича была занята изученіемъ каспійскихъ сельдей въ морѣ и въ низовьяхъ Волги, изученіе біологіи Clupea Kessleri, по необходимости, должно было быть перенесено на среднюю Волгу и было сдѣлано лишь въ 1905 году. Результаты этого изученія были приведены въ работѣ моей: „Результаты наблюденій надъ біологіей черноспинки (Clup. Kessleri) въ 1905 г., опубликованной въ Вѣстн. Рыбопромышленности № 11. 1905 г. Однимъ изъ важныхъ вопросовъ при изученіи каспійскихъ сельдей является установленіе точныхъ систематическихъ признаковъ для опредѣленія молоди сельди. Помимо чисто научнаго значенія, установленіе такихъ критеріевъ, возможность безошибочнаго опредѣленія мальковъ сельдей, въ осо-

бенности раннихъ стадій, имѣетъ огромное практическое значеніе для разрѣшенія многихъ научно-промысловыхъ вопросовъ. Хорошимъ примѣромъ въ этомъ отношеніи можетъ служить спеціально изучаемый теперь второй Каспійской Экспедиціей вопросъ о пузанкѣ западнаго кавказскаго побережья и отношеніи его къ закону 9 мая 1911 года о мѣрѣ на рыбу. Съ какимъ родомъ молоди сельди приходится имѣть дѣло въ этомъ раіонѣ, является ли эта молодь идентичной формоій съ Clup. Caspia, или представляетъ изъ себя разность, нерестящуюся въ морѣ, какъ великъ раіонъ распространенія этой сельди и миграціи ея мальковъ,—всѣ эти вопросы могутъ быть разрѣшены при условіи изученія точныхъ морфологическихъ данныхъ мальковъ разныхъ стадій каспійскихъ сельдей.

Общеизвѣстно, что мальки раннихъ стадей сельди, какъ рода Clupea, такъ и Alosa, а въ особенности личиночныхъ стадій настолько сходны по своему внѣшнему habitus'у, что рѣшить вопросъ, съ какимъ видомъ сельдей приходится имѣть дѣло безъ тщательнаго изученія морфологіи мальковъ, представляется совершенно невозможнымъ. Вопросъ этотъ осложняется еще и тѣмъ, что, заловивъ въ морѣ на опредѣленной станціи извѣстное количество молоди у изслѣдователя при большомъ количествѣ видовъ сельдей и при невозможности имѣть искусственно выведенныхъ и выращенныхъ мальковъ каждаго вида. нѣтъ данныхъ добросовѣстно и научно рѣшить и установить хоть одинъ изъ видовъ этихъ мальковъ, отъ котораго онъ могъ бы исходить и путемъ сравненія съ другими мальками представить истинную морфологическую картину признаковъ того или иного вида.

Изучая біологію Clupea Kessleri и беря матеріалъ по малькамъ на Волгѣ подъ Саратовомъ и выше, я въ отношеніи мальковъ этого вида находился въ лучшихъ условіяхъ въ томъ отношеніи, что среди полученнаго матеріала можно было быть увѣреннымъ не встрѣтить мальковъ другихъ видовъ каспійскихъ сельдей. На малькахъ вида Clupea Kessleri я и рѣшилъ сосредоточить изученіе морфологическихъ признаковъ мальковъ раннихъ стадій, т. к. покатъ молоди прекращается подъ Саратовомъ въ августѣ мѣсяцѣ и болѣе возрастныхъ стадій здѣсь получить уже невозможно. Матеріалъ по малькамъ собирался при помощи квадратноій малковоій сѣтки (см. описаніи ея въ отч. о дѣятельности Волжскоій біологическоій станціи за 1906 г.) съ парового барказа съ момента появленія молоди въ рѣкѣ до конца ската мальковъ

Матеріалъ этотъ состоялъ изъ мальковъ отъ нитевидной

личиночной стадіи до стадіи малька въ 24 mm. абсолютной длины.

Изучая детально мальковъ этихъ стадій и сопоставляя ихъ съ молодью другихъ каспійскихъ сельдей, приходится придти къ убѣжденію, что единственнымъ надежнымъ систематическимъ признакомъ молоди сельдей можетъ служить состояніе развитія жабернаго аппарата пріуроченное къ извѣстному возрасту малька и къ характеризующимъ этотъ возрастъ другимъ морфологическимъ признакамъ. Если развитіе жабернаго аппарата и увеличеніе числа жаберныхъ тычинокъ идетъ постепенно, то при разномъ количествѣ ихъ у половозрѣлыхъ особей разныхъ видовъ слѣдуетъ ожидать и разницу въ картинѣ роста тычинокъ и у мальковъ разныхъ видовъ.

Такимъ образомъ, для выясненія систематическихъ признаковъ мальковъ каспійскихъ сельдей необходимо установленіе средняго числа тычинокъ *опредѣленной стадіи* малька каждаго вида, и только при такомъ изученіи морфологіи молоди можно будетъ съ увѣренностью говорить о біологіи и распространеніи того или иного вида сельди, населяющаго Каспійское море.

Къ какимъ-же стадіямъ должно быть пріурочено установленіе числа тычинокъ? Изучать картину развитія жабернаго аппарата въ отношеніи къ даннымъ измѣренія малька оказалось несостоятельнымъ, такъ какъ очень часто мальки болѣе раннихъ стадій являются длиннѣе болѣе позднихъ и въ соотвѣтствіи съ этимъ у мальковъ бо́льшихъ измѣреній развитіе жабернаго аппарата менѣе значительно.

На помощь изслѣдователю въ этомъ дѣлѣ приходятъ тѣ постэмбріональныя измѣненія въ морфологіи малька, которыми характеризуется развитіе малька сельди. Не говоря уже про измѣненія въ очертаніяхъ головы, наиболѣе характерной картиной этихъ измѣненій является постепенное развитіе плавниковъ. Для мальковъ отъ $9^1/_2$ до 24 миллиметровъ длины постепенное образованіе плавниковъ идетъ въ такомъ порядкѣ: округлый хвостовой плавникъ, спинной плавникъ безъ дифференцированныхъ лучей и грудные плавники, затѣмъ начинаетъ обособляться изъ общей эмбріональной складки подхвостовой, а по мѣрѣ развитія и образованія лучей въ спинномъ, подхвостовомъ и грудномъ плавникахъ и постепеннаго перехода хвостового плавника отъ округлой къ двулопастной формѣ, начинаютъ формироваться брюшные плавники.

Такимъ образомъ брюшные плавники являются позднѣйшими. Установивъ точнымъ описаніемъ нѣсколько стадій развитія плавниковъ и пріурочивъ къ этимъ стадіямъ измѣренія и кар-

тину развитія жабернаго аппарата относительно средняго числа тычинокъ на первой дужкѣ можно, какъ мнѣ думается, подойти къ нѣкоторому критерію для опредѣленія малька. Способъ этотъ, конечно, очень кропотливый, но едва-ли не единственный, такъ какъ установленіе числа тычинокъ только по отношеніи къ длинѣ или вообще къ даннымъ измѣреніямъ при большихъ колебаніяхъ ихъ относительно возраста,—не имѣетъ никакой научной цѣнности.

Переходя къ изложенію результатовъ изученія морфологіи мальковъ, необходимо отмѣтить способы, практиковавшіеся при этихъ изслѣдованіяхъ. Зафиксированные въ формалинѣ мальки измѣрялись въ миллиметрахъ; по измѣреніи жаберный аппаратъ in toto выдѣлялся подъ препаровальной лупой-иглами. По выдѣленіи жабернаго аппарата изъ него подъ той-же лупой отдѣлялась первая жаберная дужка, которая и задѣлывалась въ желатинъ-глицеринъ подъ покровнымъ стекломъ. Иногда, въ цѣляхъ избѣжанія чрезмѣрнаго просвѣтленія, препарируемыя дужки—окрашивалась гематоксилиномъ или фуксиномъ. Просчетъ тычинокъ производился на обѣихъ сторонахъ дужки, т. е., какъ на большой, такъ и на меньшей ея половинѣ, при чемъ малоразвитыя тычинки въ видѣ бугорковъ у концовъ дужки указаны въ нижепомѣщенныхъ таблицахъ, заключенными въ скобки. Относительно измѣреній необходимо отмѣтить слѣдующее: 1) Длина всего тѣла измѣрялась отъ начала морды до конца среднихъ лучей хвостового плавника. 2) Высота—по перпендикуляру, опущенному отъ перваго луча спинного плавника. 3) Длина головы—отъ начала морды до задняго края жаберной крышки.

I. Стадія. Мальки отъ 9 до $13^1/_2$ миллиметровъ абсолютной длины. Состояніе плавниковъ: эмбріональные грудные плавники; спинной плавникъ съ дифференцированными неспаянными между собой лучами. Хвостовой плавникъ округлой формы и безъ выемки, эмбріональная складка только съ брюшной стороны и выдѣляетъ обособленный участокъ—анальный плавникъ почти безъ дифференцировки лучей. Брюшныхъ плавниковъ нѣтъ. (Рис. 1 и 2).

Табл. 1.

Измѣренія.	Миллиметры.							
Длина тѣла . . .	9	10	11,5	12	12	13,5	13,5	13,5
Высота тѣла . . .	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1
Длина головы . .	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	1,5
Отъ начала морды до спиннаго плавника	6	6,5	6,5	7	7	7	9,5	9,5
Отъ конца морды до анальнаго плавника . . .	7,5	9,5	9	9,5	10	11	12,5	12,5
Число жаберныхъ тычинокъ на первой дужкѣ:								
На меньшей половинѣ			и	ѣ	т	ъ		
На большей половинѣ	—	—	—	—	1	4(3)	5(5)	6(6)
Всего тычинокъ	—	—	—	—	—	4(3)	5(5)	6(6)

II. Стадія. Мальки отъ 14 до 15,5 мил. абсолютной длины. Картина состоянія плавниковъ за исключеніемъ хвостового та же, что и у предыдущей стадіи. Хвостовой плавникъ не раздѣленъ на лопасти, менѣе округлой формы и имѣетъ очень слабую выемку, какъ намекъ на начало образованія будущихъ лопастей. Брюшныхъ плавниковъ нѣтъ. Рис. 3 и 4.

Измѣренія.	МИЛЛИМЕТРЫ.												
Длина тѣла	14	14	14,5	14	14,5	14,5	15	15	15	15	15	15,5	15,5
Высота тѣла	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,5
Длина головы . . .	2	2	2	2	2,5	2	2	2	2	2	2	2,5	2,5
Отъ конца морды до спиннаго плавника	8	8	8	8	8	8	8	8	8,5	8	8	8	8,5
Отъ конца морды до анальнаго плавника	11	11	11,5	11	11,5	11,5	11,5	12	12	12,75	12	12,5	12,5
Число жаберныхъ тычинокъ:													
На меньшей дужкѣ .	—	—	—	—	—	н	ѣ	т	ъ	—	—	—	—
На большей дужкѣ	5(2)	5(2)	5(2)	4(2)	5(2)	5(2)	5(2)	5(2)	5	5(1)	6(2)	5(2)	7(7)
Всего тычинокъ .	5(2)	5(2)	5(2)	4(2	5(2)	5(2)	5(2)	5(2)	5	5(1)	6(2)	5(2)	7(7)

III. Стадія. Мальки отъ 16,5 до 18 мил. абсолютной длины. Мальки имѣютъ всѣ плавники. Спинной плавникъ раздѣленъ на лучи. Хвостовой тоже съ лучами принялъ двулопастную форму; по степени вырѣзки варьируетъ въ большей или меньшей степени (рис. 5, 6 и 7). Брюшной имѣетъ форму мало развитыхъ и замѣтныхъ язычковъ со слабой дифференцировкой лучей (рис. 5 и 6) или-же приближается къ дефинитивной формѣ (рис 7). Грудные плавники въ нижней части не раздѣлены, въ верхней раздѣлены на лучи. Голова продолжаетъ имѣть округлую форму съ выпяченными глазами. Эмбріональная складка съ брюшной стороны тянется отъ анальнаго плавника до головы.

Измѣренія.	Миллиметры.								
Длина всего тѣла	16	16	17	17	17	17,5	17	18	18
Высота тѣла . .	1,5	1,5	1,5	2,5	2	1,5	1,5	2	2
Длина головы . .	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3	3,25	3,5
Отъ конца морды до спинного плавника . .	8,5	8,5	8,5	8,5	9	9	9	10	10
Отъ конца морды до анальнаго плавника . .	12,5	12,5	13	13	13,5	13,5	12,5	13,7	14
Число жаберныхъ тычинокъ:									
На меньшей половинѣ дужки .	нѣтъ	1(1)	1(1)	2(2)	3(3)	3(2)	3	4(4)	3(3)
На большей половинѣ дужки .	7(3)	7(2)	7(1)	7	7(1)	8(1)	8(1)	9(1)	9(2)
Всего тычинокъ .	7(3)	8(3)	8(2)	9(2)	10(4)	11(3)	11(1)	13(5)	12(5)

IV. Стадія. Мальки отъ 19,5 до 25 миллиметровъ абсолютной длины. Развитая стадія малька: — присутствуютъ всѣ плавники съ вполнѣ дифференцированными лучами. Голова приняла болѣе удлиненную форму. Эмбріональной складки на брюшной сторонѣ въ большинствѣ случаевъ нѣтъ, а у нѣкоторыхъ мальковъ все еще имѣется. Тѣло малька, какъ и у предыдущихъ стадіи чешуи не имѣетъ, въ виду чего на тѣлѣ видна полосатость отъ мышечныхъ пучковъ, расположенныхъ параллельными углами, съ вершинами, обращенными къ мордѣ. Кишечникъ, какъ и у предыдущихъ стадіи, просвѣчиваетъ въ видѣ обособленной отъ остальной части тѣла ленты съ рядомъ поперечныхъ штриховъ отъ кольцевыхъ волоконъ.

Измѣренія.	Миллиметры.				
Длина всего тѣла	19,5	20	20,5	23,5	24
Высота тѣла	2,5	3,5	3	4	4
Длина головы	4	4	4	5,5	6
Отъ конца морды до спинного плавника	10	10,5	10	10,5	11,5
Отъ конца морды до анальнаго плавника	14	14	14	15,5	16,5
Число жаберныхъ тычинокъ:					
На меньшей половинѣ дужкѣ .	9(1)	10(1)	9(1)	12(1)	11
На большей половинѣ дужкѣ . .	16(1)	17(2)	14(1)	21(2)	22(2)
Всего тычинокъ . . .	25(2)	27(3)	23(2)	33(3)	33(2)

Попробуемъ на основаніи приведеннаго подсчета жаберныхъ тычинокъ вывести среднія цифры для характеристики четырехъ описанныхъ стадій. Прежде всего, необходимо замѣтить, что у мальковъ I стадіи до 13,5 мил. абсолютной длины—жаберныя тычинки отсутствуютъ совершенно (за исключеніемъ одного случая). Начиная съ 13,5 мил., тычинки начинаютъ образовываются, *но только на большей половинѣ дужки*. Вообще развитіе тычинокъ начинается *съ большей половины дужки и всегда съ средней ея части*, такъ что неразвитая тычинка въ видѣ бугорковъ всегда по бокамъ дужки. И такъ, обращаясь къ приведеннымъ измѣреніямъ, средній результатъ ихъ таковъ. Мальки раннихъ стадій Cl. Kessleri, кромѣ описаннаго состоянія развитія плавниковъ, характеризуется слѣдующимъ состояніемъ признаковъ.

I. Группа. Мальки отъ 9 до 12 мил. абсолютной длины.

Высота въ среднемъ тѣла . . . . . 0,5 м.
Длина головы . . . . . 2 „
Длина отъ начала морды до спинного плавн. 6—7 „
Длина отъ начала морды до анальнаго плавника . . . . . 7,5—9 „

Число жаберныхъ тычинокъ на первой дужкѣ . . . . . нѣтъ совсѣмъ.

II. Группа. Мальки отъ 12 до 15,5 мил. абсолютной длины.

Высота тѣла	1 м.
Длина головы	2—2,5 „
Отъ начала морды до начала спиннаго плавника	7—8,5 „
Отъ начала морды до анальнаго плавника	10—12,5 „

Число жаберныхъ тычинокъ на первой дужкѣ:

На малой половинѣ.	нѣтъ совсѣмъ.
На большой половинѣ	
Для мальковъ до 15,5 мил. въ среднемъ .	5—5(3) „
Для мальковъ въ 15,5 мил. въ среднемъ .	5—7(7) „

III. Группа. Мальки отъ 16 до 18 м. абсолютной длины:

Высота тѣла	1,5—2,5 м.
Длина головы	2,5—3,5 „
Отъ начала морды до спинного плавника .	10—11,5 „
Отъ начала морды до анальнаго плавника .	12,5—14 „

Число жаберныхъ тычинокъ на первой дужкѣ:

На меньшей половинѣ	1(1)—4(4) м.
На большей половинѣ	7(1)—9(2) „
Итого	8(2)—13(6) м.

IV. Группа. Мальки отъ 19,5 до 24 м. абсолютной длины

Высота тѣла	2,5—4 м.
Длина головы	4—6 „
Отъ начала морды до спинного плавника .	10—11,5 „
Отъ начала морды до анальнаго плавника .	14—16,5 „

Число жаберныхъ тычинокъ на первой дужкѣ:

На меньшей половинѣ	9(1)—12(1) м.
На большей половинѣ	14(1)—22(2) „
Итого	25(2)—34(3) м.

Этими данными пока и исчерпывается матеріалъ по изученію систематическихъ признаковъ мальковъ черноспинки раннихъ стадій, такъ какъ подъ Саратовомъ, какъ я уже говорилъ выше, покатъ молоди заканчивается въ августѣ мѣсяцѣ и мальковъ больше 25 миллиметровъ за рѣдкимъ исключеніемъ ловы не даютъ.

Обращаясь къ литературнымъ даннымъ другихъ изслѣдователей раннихъ стадій черноспинки, необходимо отмѣтить, что данныя эти крайне скудны. Пріоритетъ въ дѣлѣ нахожденія мальковъ черноспинки 70 миллим. длины въ рѣкѣ (волжка подъ Симбирскомъ) принадлежитъ Рузскому въ 1887 г. (Протоколы Засѣд. Общества Естествоиспытателей при Казанскомъ Университетѣ 1887—1888 г.г.). Затѣмъ идутъ мои данныя, приведенныя въ указанной выше работѣ (Вѣст. рыб. 1905 г. № 11) и, наконецъ, данныя Н. А. Бородина относительно 2-хъ мальковъ изъ бухты форта Александровскаго (сбор. Н. А. Смирнова), и 5-ти мальковъ изъ зимняго садка въ Солодникахъ ниже Царицына (Тр. Касп. Экспед. 1904 г. т. II стр. 122-я).

Откидывая 2-хъ мальковъ изъ бухты фор. Александровскаго, какъ сомнительныхъ относительно принадлежности ихъ къ виду Cl. Kessleri по признанію и самого Н. А. Бородина, изъ литературныхъ данныхъ, имѣющихъ отношеніе къ трактуемому нами вопросу остаются свѣдѣнія Рузскаго и Н. А. Бородина (5 мальковъ изъ Солодниковъ).

Измѣренія и состояніе жабернаго аппарата мальковъ изъ зимняго садка ниже Царицына такова:

Длина тѣла	25	27	28	33	37,5
Высота тѣла	4	4	?	6	7
Длина головы	5,5	7	?	8	9,5
Отъ к. рыла до спин. плавн. . .	?	11,5	?	?	17,5
Отъ к. рыла до анальн. плавн. .	?	?	?	?	23
Число жаберныхъ тычинокъ . .	—	27	?	30	32

Эти мальки могутъ составить 5-ую группу, т. е. мальковъ отъ 25 до 37,5 миллиметровъ абсолютной длины. Какъ видно изъ измѣреній, крайне неполныхъ, эта группа мало разнится отъ предыдущей и даетъ почти тоже число жаберныхъ тычинокъ (до 32-хъ). Къ сожалѣнію, Н. А. Бородинъ не указываетъ распредѣленія тычинокъ на той и другой сторонѣ дужки и поэтому представляется не яснымъ, вошли-ли въ эти 32—33 тычинки и малоразвитыя въ видѣ бугорковъ или нѣтъ.

Если считаться съ приведенными выше данными послѣднихъ 5-ти мальковъ – необходимо признать, что мальки до 37,5 миллиметровъ длины имѣютъ до 34 тычинокъ.

Между послѣдними мальками изъ подъ Царицына и мальками, собранными г. Рузскимъ подъ Симбирскомъ, большой пробѣлъ относительно абсолютной длины.—Въ виду большого интереса представляемаго этими мальками, въ смыслѣ изученія систематическихъ признаковъ,—позволяю себѣ привести описаніе ихъ.

сдѣланное г. Рузскимъ: „Всѣ они были приблизительно одинаковой величины, имѣя по длинѣ тѣла (съ хвостовымъ плавникомъ) около 70 mm. ($1^1/_2$ верш.), при ширинѣ его у начала спиннаго плавника около 16—17 mm. Сильно сжатая съ боковъ голова содержится въ длинѣ тѣла (съ хвостовымъ плавникомъ) около 4-хъ разъ. Кости нижечелюстныя, верхнечелюстныя и межчелюстныя, также языкъ, и небо покрыты довольно большими крѣпкими зубчиками, крючкообразно изогнутыми, достигающими наибольшей величины на небѣ и также челюстныхъ костяхъ, Число тычинокъ, сидящихъ на внутренней сторонѣ переднежаберной дуги, доходитъ до 42, изъ которыхъ 27 приходится на нижнюю часть дуги.

Тычинки не толсты, средней величины и рѣдко усажены мелкими шипиками“.

Таковы литературныя данныя о раннихъ стадіяхъ мальковъ Clupea Kessleri.

Такимъ образомъ, по отношенію къ этому виду сельди въ настоящее время устанавливаются нѣкоторые опредѣленные признаки въ отношеніи мальковъ отъ 9 до 70 mm. абсолютной длины. Насколько эти признаки характерны покажутъ результаты изслѣдованій матеріала по малькамъ морскихъ видовъ, собранныхъ второй Каспійской Экспедиціей 1912 года и обрабатываемыхъ въ настоящее время С. А. Митропольскимъ.

Благодаря любезности С. А. Митропольскаго, ознакомившаго меня съ нѣкоторыми результатами своихъ еще незаконченныхъ изслѣдованій, я имѣю возможность во всякомъ случаѣ быть увѣреннымъ, что мальки другихъ каспійскихъ сельдей тѣхъ-же стадій, что и проанализированные мною мальки Cl. Kessleri даютъ совершенно иную картину развитія жабернаго аппарата.

Въ заключеніи настоящей статьи считаю необходимымъ поблагодарить за помощь мнѣ сотрудника Волжской Біологической Станціи М. Г. Попова, выразившуюся въ измѣреніи мальковъ и приготовленіи препаратовъ и В. А. Раушенбаха за любезно сдѣланные микрофотографіи жаберныхъ дужекъ.

Саратовъ, октябрь 1912 г.

Поясненія къ таблицѣ микрофотографій *).

Рис. 1. II. Группа. Жаберная дужка малька 15,5 mm. длины. На малой половинѣ тычинокъ нѣтъ, на большой 5 толстыхъ, короткихъ, тупыхъ тычинокъ и двѣ совсѣмъ мало развитыхъ въ видѣ бугорковъ. ув. × 46.

Рис. 2 и 3 III. Группа. Жаберная дужка малька 17.5 mm длины. Начало образованія тычинокъ на малой половинѣ въ видѣ трехъ короткихъ отростковъ, изъ коихъ два развиты мало. На большей половинѣ 9 тычинокъ, изъ которыхъ крайняя въ видѣ бугорка Тычинки толстыя, тупыя, но, относительно первой микрофотографіи, по своей длинѣ уже значительно больше. ув. 2— × 46; 3— × 36

Рис. 4. IV. Группа Жаберная дужкамалька 19,5 mm. длины. На малой половинѣ 9, на большой 16 тычинокъ. Тычинки значительно тоньше и длиннѣе. Развитіе ихъ и увеличеніе количества по мѣрѣ роста дужки продолжается. ув. × 36.

*) Микрофотографіи В. А. Раушенбаха.

Ueber morphologische Merkmale der ersten Stadien der Jungfische von Clupea Kessleri Gr.

Von B. Dixon.

In den letzten 10—11 Jahren sind der Erforschung der Kaspisee—Heringe mehrere Arbeiten gewidmet worden, welche die bis dahin völlig unbekannte Biologie und Systematik dieser Fische sich zu ihrem Ziele setzten. Augenblicklich kennen wir 8 Arten von Heringen, welche alle dem Kaspi—Wolga Gebiet angehören: 1) Clupea Kessleri, 2) Cl. caspia—wolgensis, 3) Cl. caspia—typica, 4 Cl. Saposchnikowii, 5) Cl. Braschnikowii, 6) Cl. delicatula, 7) Cl. engrauliformis und 8) Cl. Kurensis.

Während nun die letzte Kaspisee—Expedition unter der Leitung von Dr. Knipowitsch sich speziell mit den Heringen des Kaspisees und des Wolgadeltas beschäftigte, war es notwendig, dass die Erforschung des Flussherings, der Clupea Kessleri, in der mittleren Wolga geschehen musste. Als Resultat einer derartigen Untersuchung erschien 1905 meine Arbeit über: „Resultate biologischer Beobachtungen an Clupea Kessleri (Westn. Rybopr. № 11). Eine der Hauptaufgaben bei den augenblicklichen Untersuchungen über die Kaspisee Heringe ist das Auffinden von genauen systematischen Kriterien der verschiedenen Jungfische. Ausser von rein wissenschaftlichem Interesse ist diese Frage von grosser praktischen Bedeutung und zwar namentlich zur Feststellung der Laichzeit und des Wanderns der einzelnen Spezies,— Fragen, welche augenblicklich, bei einer Regelung des Fanges dieser wirtschaftlich so wichtigen Fische, von grosser Bedeutung sind.

Hier bei Saratow in der mittleren Wolga stand mir besonders günstiges Material zur Verfügung, da ich nämlich sicher war, dass die betreffenden Jungfische nur einer spezies – Clupea Kessleri angehören. Das Material bestandt aus Iungfischen vom fadenförmigen Larvenstadium bis zu

Exemplaren von 24 mm. Totallänge. Als das einzig zuverlässige systematische Kriterium ist die Entwicklung des Kiemenapparates anzusehen, bezogen auf ein bestimmtes Alter des Fisches, sowie die anderen morphologischen Eigentümlichkeiten welche dieses Alter charakterisieren. Da nun aber die Zahl der Kiemenreusenzähne keine konstante Grösse ist. so ist es notwendig den Mittelwert dieser Zähne für bestimmte Stadien jeder Art festzustellen. Die einzelnen Stadien, auf welche die Zahl der Kiemenreusenzähne bezogen werden soll, lassen sich nun wieder am besten aus einigen anderen Merkmalen und namentlich der Flossenentwicklung feststellen.

Ich habe im ganzen 4 Stadien festgestellt, welche durch folgende Hauptmerkmale gekennzeichnet sind:

I. Embryonale Brustflossen vorhanden; Rückenflosse mit differenzierten getrennten Flossenstrahlen; Schwanzflosse rund, ohne Einbuchtung
Grösse 9—12 mm.
Kiemenreusenzähne am ersten Bogen fehlen vollkommen.

II. Schwanzflosse nicht geteilt, weniger rund und mit einer sehr kleinen Einbuchtung; sonst wie I.
Grösse 12—15,5 mm.
Kiemenreusenzähne am ersten Bogen:
kleinere Hälfte—fehlen.
grössere Hälfte—5—5(3).
(Für Exemplare bis 15,5 mm).

III. Alle Flossen vorhanden; Rücken—und Schwanzflosse in Strahlen geteilt, letztere deutlich aus 2 Hälften bestehend.
Grösse 16—18 mm.
Kiemenreusenzähne des ersten Bogens:
kleinere Hälfte—1(1)—4(4).
grössere Hälfte—7(1)—9(2).

IV. Alle Flossen mit vollständig differenzierten Strahlen.
Grösse 19,5—24 mm.
Kiemenreusenzähne des ersten Bogens:
kleinere Hälfte—9(1)—12(11).
grössere Hälfte—14(1)—22(2).

Nach Angaben vou Borodin und Russki kennen wir noch einige lungfische aus Zarizyn von 25 37,5 mm.

Grösse (mit bis 32 Kiemenreusenzähnen) und solche aus Simbirsk von 70 mm. Grösse (mit bis 42 Kiemenreusenzähnen an der Innenseite des Bogens).

Die Angaben über die Entwicklung der verschiedenen Körperteile dieser Tiere sind jedoch recht unvollständig.

Auf diese Weise verfügen wir augenblicklich über gewisse Kriterien der lungfische von C l u p e a K e s s l e r i von 9—70 mm. Grösse.

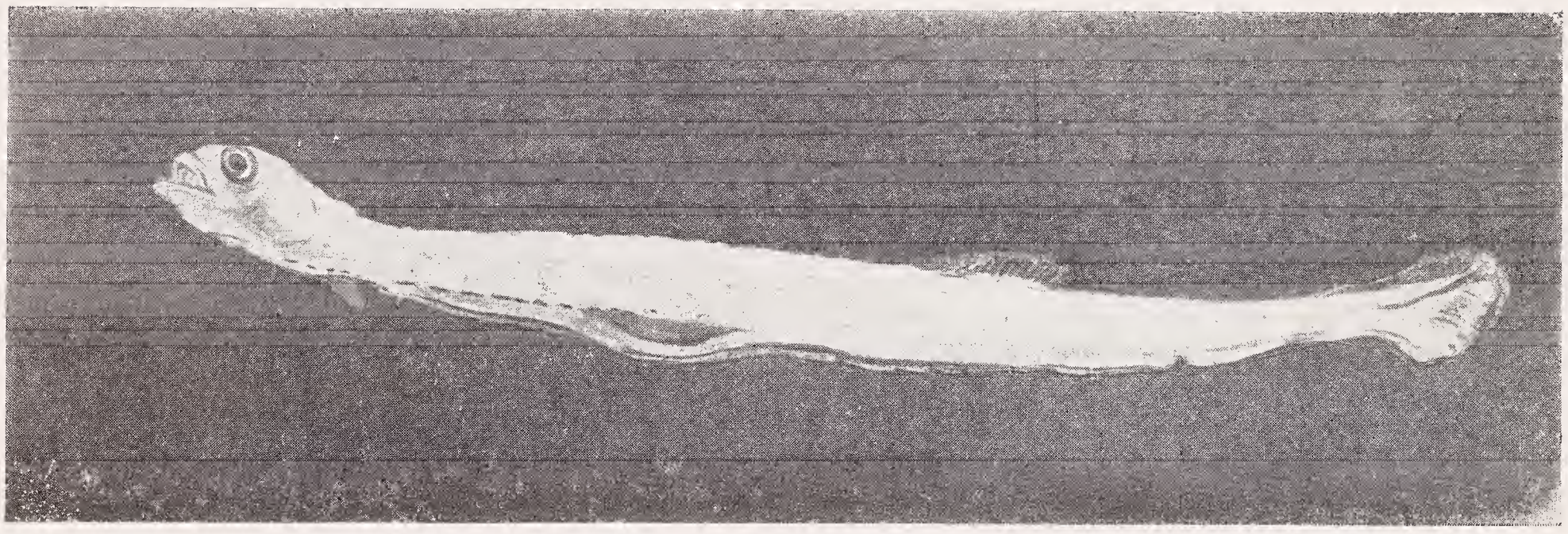


Рис. 1. Ест. вел. 14 m.m.

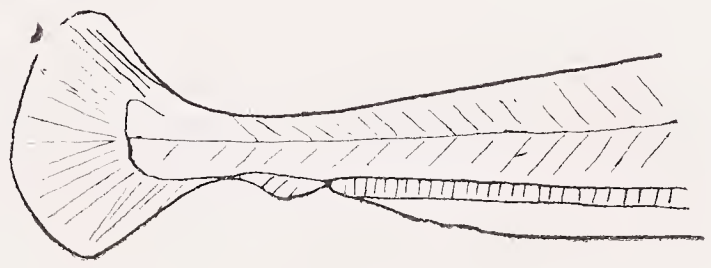


Рис. 2.

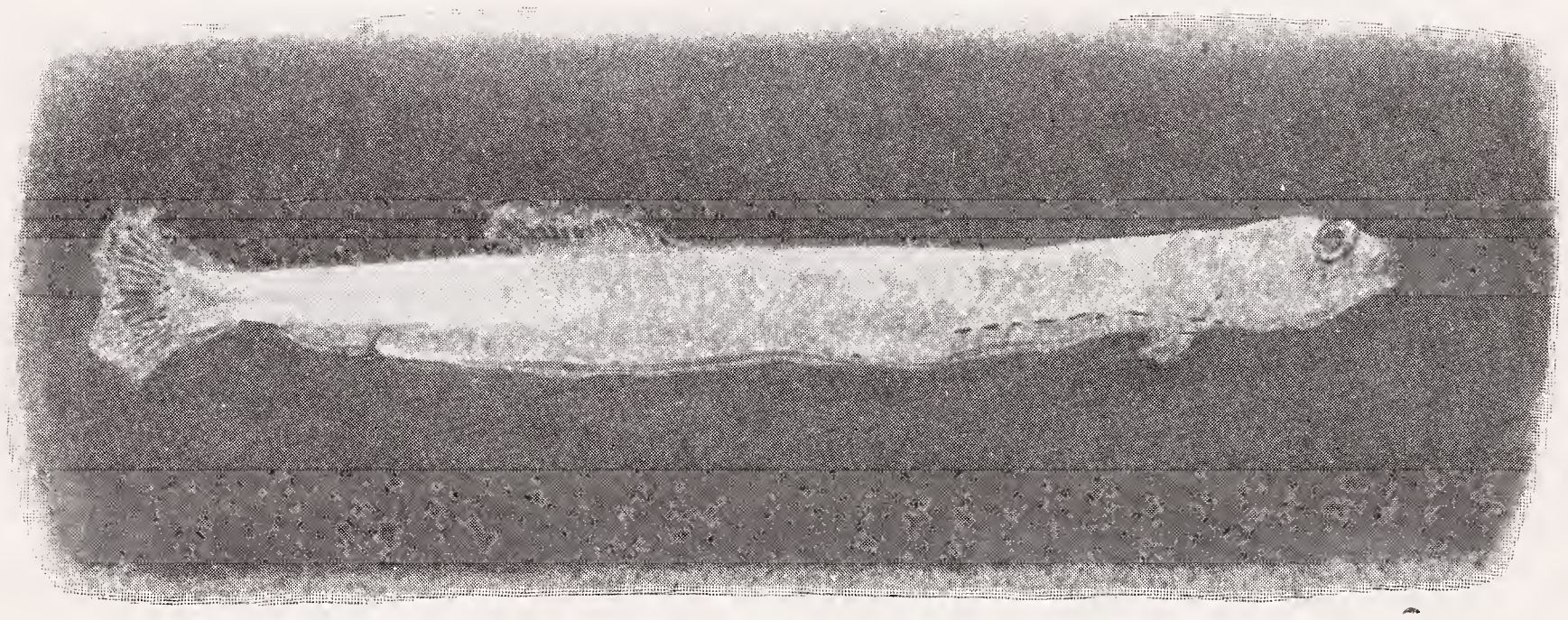


Рис 3. Ест. вел 14 m.m.

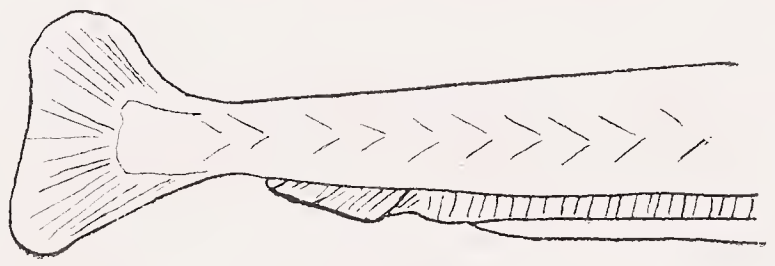


Рис. 4.

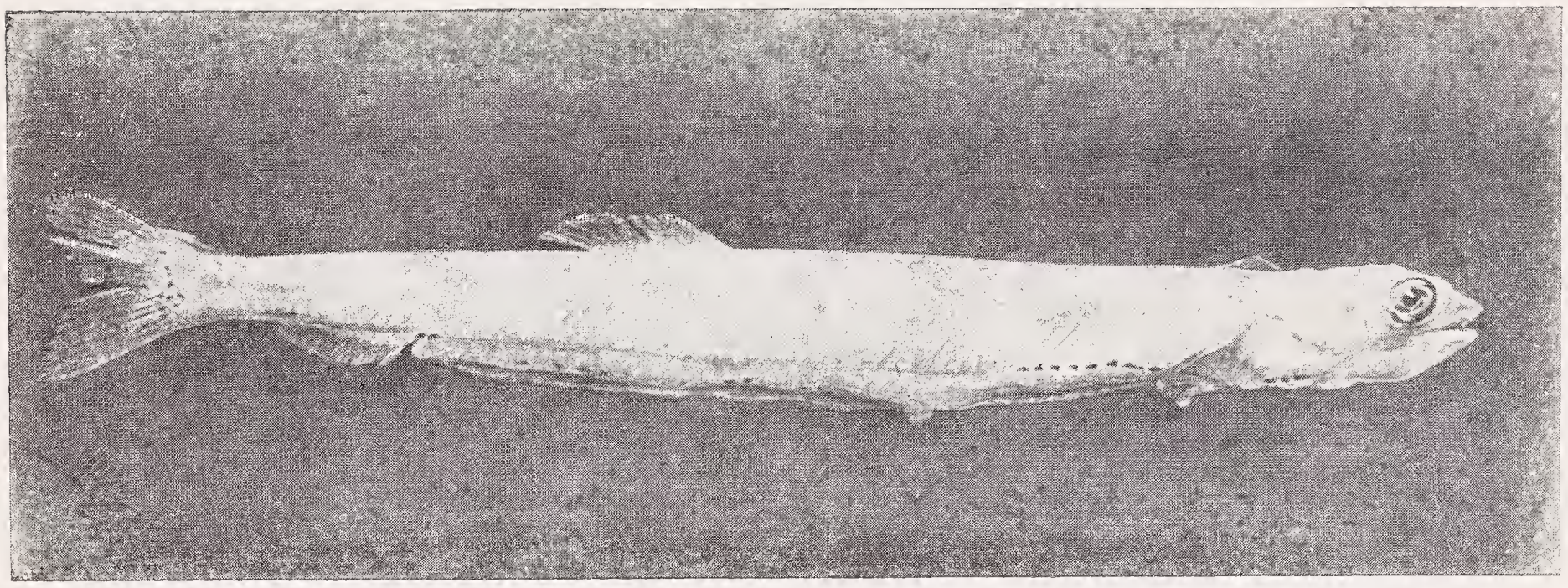


Рис. 5. Ест. вел. 19 m m.

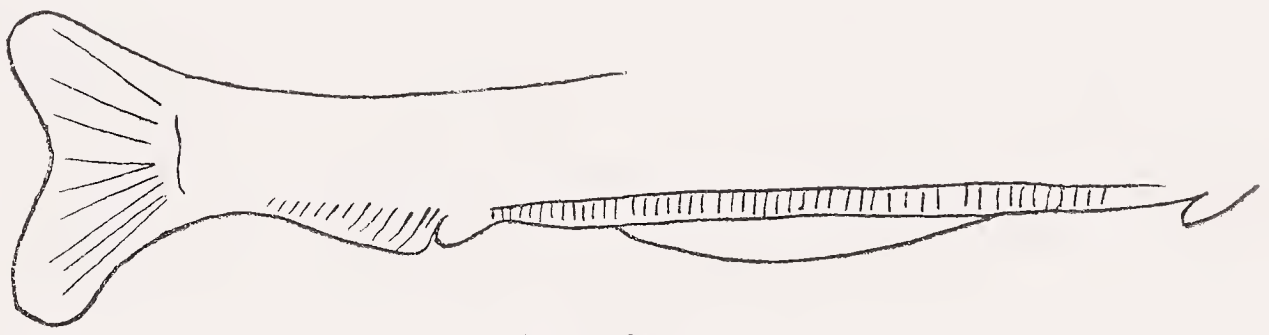


Рис. 6.

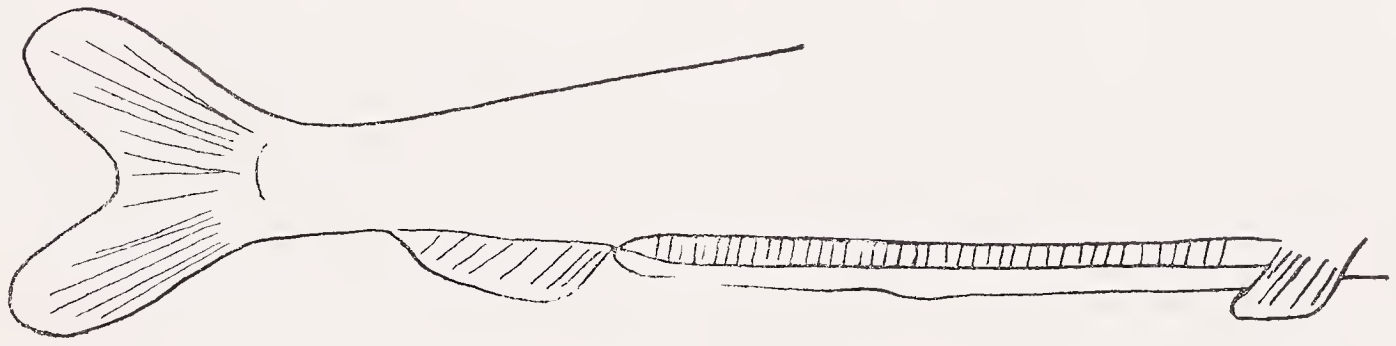


Рис. 7.

Рис 8. Ест. вел. 25 m.m.

Рис. 1.

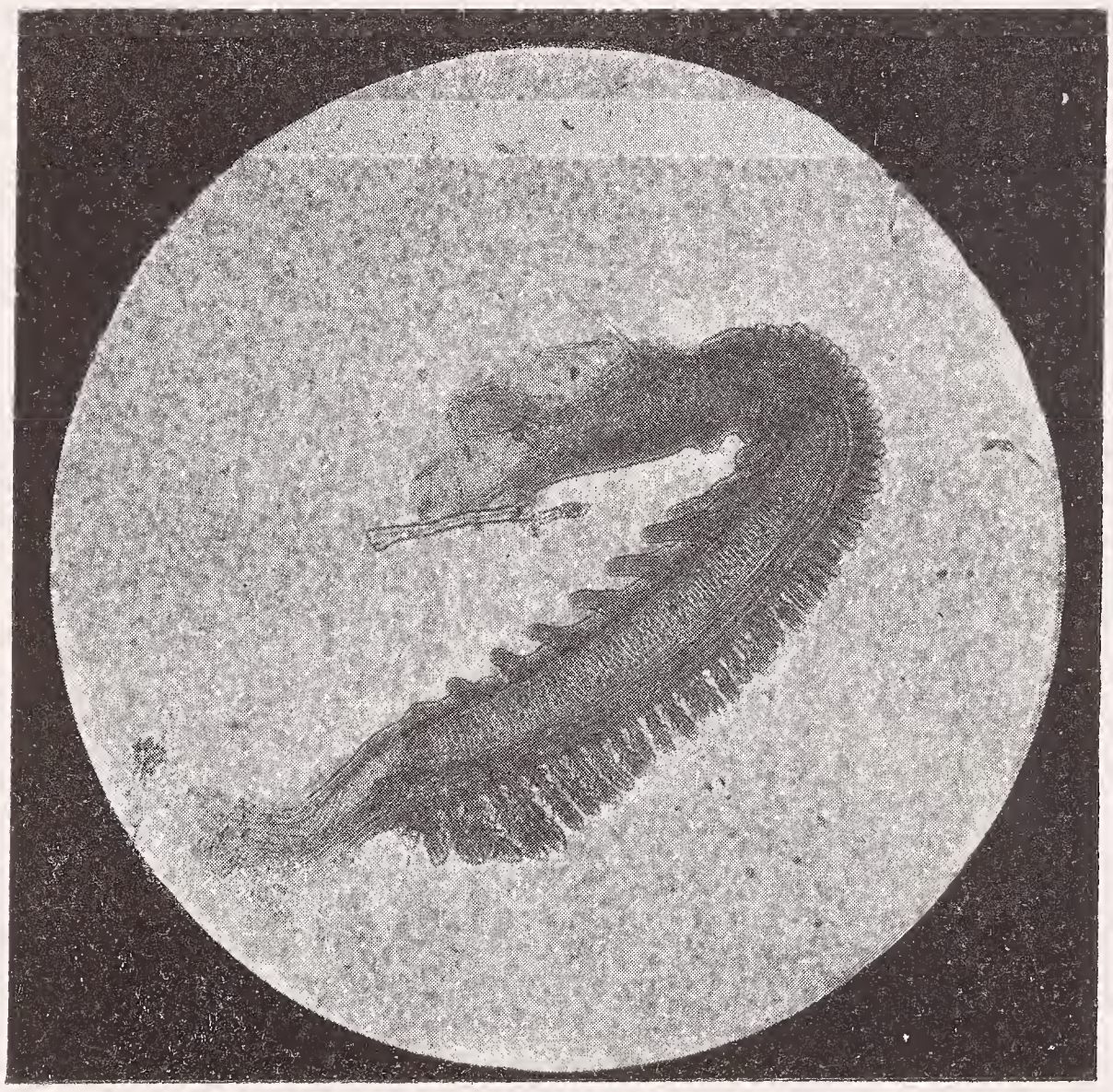


Рис 2.

Рис. 3.

Рис. 4.

Б. А. Редько.

Матеріалы къ фаунѣ стрекозъ окрестностей г. Саратова.

(Съ 3 діаграммами).

Работая лѣтомъ 1912 года на Волжской Біологической Станціи, я, по предложенію Завѣдующаго Станціей, занялся сборомъ и опредѣленіемъ стрекозъ, встрѣчающихся въ окрестностяхъ города Саратова.

Большая часть коллекціи была собрана мною на островахъ и по берегамъ рѣки Волги, во время экскурсій на станціонномъ баркасѣ. Границей сборовъ вверхъ по Волгѣ являлись: Усть—Курдюмскій затонъ на правомъ берегу, Тотинскій островъ и затонъ Новая Коса на лѣвомъ берегу; внизъ же по Волгѣ границей были: Бѣленьская воложка и Формозовъ островъ у праваго берега и устье Сазаньяго ерика у лѣваго. Лучше всего мною былъ изслѣдованъ Зеленый (Беклемишевъ) островъ, вслѣдствіе разнообразія его энтомологической фауны съ одной и его удобнаго положенія съ другой стороны. Кромѣ того, мною было совершено нѣсколько экскурсій въ дачныя мѣстности, лежащія въ сторонѣ отъ Волги, по направленію къ юго-западу отъ Саратова, около Лысой горы и Кумысной поляны.

Сборы мною производились, начиная съ 15-го мая и по 20-го августа; до 2-го іюня, однако, мнѣ удалось поймать всего одинъ экземпляръ ♀ Sympycna braueri (Кромѣ того я получилъ въ это время отъ А Л. Бенинга одинъ экземпляръ того же вида, пойманный 3-го мая и самца Libellula depressa, пойманнаго 27-го мая). Въ первыхъ числахъ іюня стрекозы появились въ довольно большомъ количествѣ, при чемъ количество ихъ увеличивалось съ каждымъ днемъ и черезъ какую-нибудь недѣлю, послѣ появленія первыхъ молодыхъ экземпляровъ, онѣ заняли одно изъ первыхъ мѣстъ среди насѣкомыхъ волжскихъ острововъ. Начало іюня было жаркое и сухое, но затѣмъ температура довольно рѣзко понизилась; начались дожди, вѣтры, вслѣдствіе чего можно было наблюдать очень замѣтное уменьшеніе числа насѣкомыхъ. Такая дождливая погода продолжалась съ небольшими перерывами до второй половины іюля, Въ первой половинѣ августа мнѣ пришлось почти на полторы недѣли покинуть Саратовъ, а по возвращеніи количество стрекозъ было уже очень невелико: можно было найти почти исклю-

чительно представителей родовъ Sympetrum, Lestes и Sympycna.

За все лѣто мной были найдены 26 видовъ стрекозъ, изъ которыхъ большую часть (14 видовъ) мнѣ удавалось найти только вблизи Волги; 10 видовъ (Libellula depressa; всѣ виды рода Sympetrum, исключая S. depressiusculum, найденный мною въ количествѣ лишь одного экземпляра; Lestes macrostigma, L. barbara, L. dryas и Enallagma cyathigerum) встрѣчаются какъ около рѣки, такъ и въ сторонѣ отъ нея и лишь 2 вида (Aeschna cyanea и Platycnemis pennipes) мнѣ ни разу не удалось встрѣтить вблизи р. Волги. Изъ 26-ти видовъ, найденныхъ мною, раньше были указаны для Саратова В. Мейснеромъ (6) 13 видовъ и для Балашовскаго уѣзда А. Силантьевымъ (11) 12 видовъ. (Виды, указанные въ спискѣ Мейснера, отмѣчены у меня крестикомъ, а указанные Силантьевымъ—звѣздочкой). Кромѣ того въ списокъ вошли два вида не найденные мною, но указанные въ спискѣ В. Мейснера и два вида, находящіеся въ коллекціяхъ музея Станціи.

Найденный матеріалъ расположенъ мною въ систематическомъ порядкѣ, при чемъ въ расположеніи я слѣдовалъ сочиненію Якобсона и Біанки „Прямокрылыя и ложносѣтчатокрылыя Европейской Россіи и сопредѣльныхъ странъ“.

Всѣ ниже перечисленныя стрекозы были пойманы въ слѣдующихъ мѣстахъ: Затонъ Новая Коса; Усть-Курдюмскій затонъ; берегъ Чаповки и 2 озера близъ ея верхней части; берегъ Каюковки и озерко у средней Каюковки; рѣчка Гусёлка; Тарханка и ея затонъ; Слѣпой ерикъ; Зеленый (Беклемишевъ) островъ и его озера: Песчаное, Щучье, Бритвенное, Кривое, Ильмень, Кустоватое, Травное, Шаталинское, Три брата, и озеро-протокъ Чечера; Сазаній ерикъ и озера близъ его верхней части; Казачій островъ; Бѣленьская воложка; берегъ Формозова острова; прудъ на дачахъ Смирнова; ущелье у Лысой горы; Кумысная поляна.

Списокъ стрекозъ окресностей г. Саратова.

Сем. I Libellulidae [1]).

1) Libellula depresa L+.

Этотъ видъ встрѣчался довольно часто въ первую половину лѣта по берегамъ озеръ, но почти всегда одиночными экземплярами, рѣдко in coitu.

---

[1]) Кромѣ найденныхъ мною, Силантьевымъ для Балашовскаго уѣзда Саратовской губ. отмѣчены. Libellula caudalis Charp., Cordulia aenea L., Gomphus vulgatissimus L., Lestes fusca V. d. L. и Agrion lunulatum Charp.

Мѣстонахожденія: a) Прудъ на дачахъ Смирнова (27 мая) 1♂; (2 іюня) 1♀, (10 іюня) ♂♂ ♀♀, (17 іюня) ♂♀; b) озеро близъ верхней Чаповки (16 іюня); c) Сазаній ерикъ (23 іюня); d) проходъ въ Тарханку (29 іюня); e) Щучье озеро (4 іюля).

2) Leptetrum quadrimaculatum (L)*.

По берегамъ озеръ острововъ Волги, часто сидятъ на деревьяхъ Часто in coitu.

a) Озеро Три Брата (6 іюля); d) берегъ Чаповки (13 іюня); c) озеро близъ верхней Чаповки (16 іюня); d) Сазаній ерикъ (23 іюня); e) заливъ Чечера (29 іюня); f) Кривое озеро (18 іюля); g) озеро Шаталинское и Кустоватое (26 іюля).

3) Sympetrum depressiusculum (Selys).

За все лѣто былъ пойманъ лишь одинъ экземпляръ.
Озеро Чечера (2 августа) 1 ♀.

4) Sympetrum sanguineum (Müll) *.

Принадлежитъ къ числу наиболѣе распространенныхъ около Саратова видовъ стрекозъ. Ее можно было найти, какъ вдали отъ Волги, такъ и вблизи ея; какъ на лугахъ и около озеръ Волжскихъ острововъ, такъ и на песчаныхъ, почти лишенныхъ растительности, берегахъ рѣки. Часто in coitu. 20-го іюля масса самокъ летала надъ водой Усть-Курдюмскаго затона между 4 и 7 часами вечера, откладывая яйца. (Одна изъ пойманныхъ самокъ отложила мнѣ на руку 68 яичекъ).

Окраска у пойманныхъ экземпляровъ сильно варьируетъ; часто встрѣчаются особи съ желтыми основаніями и внутренними сторонами бедеръ; окраской груди многіе экземпляры тоже нѣсколько походятъ на S. depressiusculum Selys)

a) Сазаній ерикъ (23 іюня); b) заливъ Чечера (29 іюня, 2 августа); c) Щучье озеро (4 іюля); d) ущелье у Лысой горы (10 іюля, 25 іюля); e) Казачій островъ (11 іюля); f) опушки лѣса у Кумысной поляны (16 іюля); g) Кривое озэро и берегъ Тарханки (18 іюля, 26 іюля, 31 іюля, 20 августа); h) Усть-Курдюмскій затонъ (20 іюля); i) Воронковъ островъ (21 іюля); k) Тарханка у Бритвеннаго озера (22 іюля, 26 іюля); l) 2-ая Гуселка (21 іюля); m) озера: Шаталинское, Кустоватое и Ильмень (26 іюля); n) Бѣленьская воложка (27 іюля, 28 іюля); o) затонъ Новая Коса (15 августа).

Иллюстраціей къ измѣненію количества S. sanguineum для Зеленаго острова въ зависимости отъ времени можетъ служить слѣдующая діаграмма:

Діагр. 1. Sympetrum. sanguineum.

Объясненіе знаковъ: О одиночно; ı—незначительное количество; — замѣтное количество: +—большое количество; ×—очень большое количество; оо—массовое преобладаніе.

5) Sympetrum flaveolum (L)+*.

Вмѣстѣ съ S. sanguineum и Gomphus flavipes принадлежитъ къ числу наиболѣе часто встрѣчающихся около Саратова видовъ. Очень часто встрѣчался въ сторонѣ отъ Волги, иногда въ лѣсу въ сухой высоко расположенной мѣстности въ 3—4 верстахъ отъ ближайшаго водоема. Часто in coitu.

a) Чечера (4 іюня, 7 іюня, 29 іюня); b) Чаповка (13 іюня); c) озеро близъ верхней Чаповки (16 іюня); d) Каюковка (16 іюня); e) ущелье у Лысой горы (17 іюня, 10 іюля, 25 іюля); f) Сазаній ерикъ (22 іюня. 23 іюня); g) берегъ Тарханка у Бритвеннаго озера (26 іюня, 26 іюля); h) Щучье озеро (4 іюля); i) Кривое озеро (18 іюля, 26 іюля); k) р. Гусёлка (22 іюля); l) озера Шаталинское, Кустоватое и Ильмень (26 іюля); m) Бѣленьская воложка (27 іюля, 28 іюля).

6) Sympetrum vulgatum (L.)*.

Самки, пойманныя у Лысой горы и на рѣчкѣ Гуселкѣ, отличаются довольно крупными размѣрами: брюшко 25,5—26,5 mm., между тѣмъ какъ у Якобсона и Біанки велкчина брюшка указана 23,5—25 mm.

a) P. Гуселка (22 іюля); b) ущелье у Лысой горы (25 іюля); c) Тарханка у Бритвеннаго озера (26 іюля); d) озера Шаталинское и Кустоватое (26 іюля).

7) Sumpetrum striolatum. (Charp).

Встрѣчалась in coitu.

a) Ущелье у Лысой горы (10 іюля); b) Кривое озеро (15 іюля, 26 іюля, 31 іюля); c) берегъ Тарханки у Бритвеннаго озера (26 іюля); d) озера Ильмень и Кустоватое (26 іюля); e) затонъ Новая Коса (15 августа).

8) Sympetrum meridionale Selys.

a) Ущелье у Лысой горы (10 іюля, 28 іюля); b) Кривое озеро (18 іюля, 26 іюля, 31 іюля); c) берегъ Тарханки у Бритвеннаго озера (26 іюля); d) озеро Кустоватое (26 іюля); e) затонъ Новая Коса (15 августа); f) Воронковъ островъ (21 іюля); g) Вторая Гусёлка (22 іюля); h) озера Шаталинское и Ильмень (26 іюля); i) Чечера (2 августа).

9) Orthetrum albistylum (Selys). +.

За все лѣто мною были пойманы лишь двѣ самки этого вида; первая 6-го іюня—озеро Три брата, вторая—26-го іюля озеро Кустоватое.

Сем. II Corduliidae.

10) Somatochlora metallica (Linden) +.

S metallica является единственнымъ видомъ этого семейства, встрѣченнымъ мною этимъ лѣтомъ. Попадался исключительно вблизи Волги и почти всегда по берегамъ ея протоковъ и затоновъ; обыкновенно въ довольно большомъ количествѣ и лишь въ исключительныхъ случаяхъ по одиночкѣ. Часто in coitu.

a) Песчаное озеро (9 іюня); b) Чаповка (13 іюня, 16 іюня); c) Сазаній ерикъ (23 іюня; d) берегъ Тарханки у Бритвеннаго озера (26 іюня, 18 іюля); e) Слѣпой ерикъ (28 іюня); f) Чечера (29 іюня); g) Щучье озеро (4 іюля).

Сем. III. Aeschnidae.

11) Aeschna coluberculus Harris.

Въ коллекціи музея находится одна самка съ этикеткою. „Aeschna coluberculus Harris. Зеленый островъ. Берегъ Тарханки. 17 іюля 08 г. В. Мейснеръ".

12) Aeschna affinis Lind. +.

Часто in coitu.

a) Щучье озеро (4 іюля); b) берегъ Тарханки у Бритвеннаго озера 4 іюля); c) Кривое озеро (8 іюля, 26 іюля, 20 августа); d) озера Кустоватое и Ильмень (26 іюля).

13) Aeschna cyanea (Müll).

Поймано было всего два экземпляра, самецъ и самка, оба вдали отъ Волги. Самецъ пойманъ 9 іюля въ ущельѣ у Лысой горы О. Н. Сиротининой, а самка 29 іюля около Кумысной поляны Т. Н. Сиротининой.

14) Aeschna grandis (L) +*.

Этотъ видъ встрѣчался въ очень небольшомъ количествѣ, при чемъ всѣ пойманные экземпляры оказались самками. Въ коллекціи музея (собранной въ 1908 г.) тоже находятся исключительно самки.

a) Щучье озеро (4 іюля попадались почти исключительно молодые еще не окрѣпшіе экземпляры); b) Кривое озеро (18 іюля); c) берегъ Тарханки (4 іюля).

Сем. IV. Gomphidae.

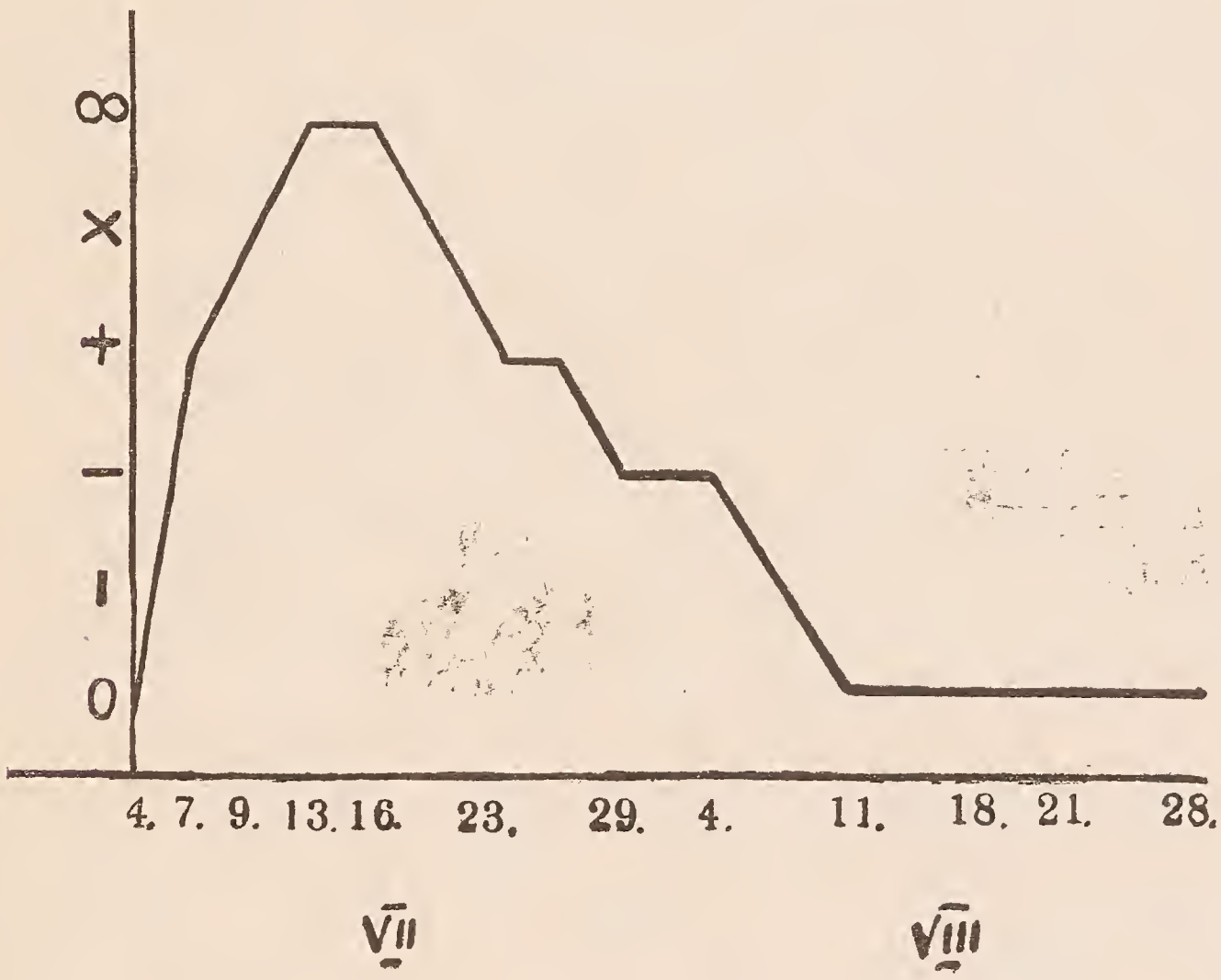
15) Gomphus flavipes (Charp.)+.

Наиболѣе распространенный въ окрестностяхъ г. Саратова видъ стрекозъ. Встрѣчался исключительно по берегамъ Волги, ея протокамъ, затонамъ и на островахъ. Появившись этимъ

лѣтомъ 4-го іюня, онъ уже черезъ восемь или девять дней занялъ одно изъ первыхъ по количеству мѣстъ въ фаунѣ насѣкомыхъ Волги. Въ это время всѣ острова Волги изобиловали имъ. На лугахъ волжскихъ острововъ большое количество Gomphus'овъ сидѣло на цвѣтахъ Galium verum L. Въ воздухѣ постоянно проносились копулирующія пары; отдѣльные экземпляры летали надъ водой, откладывая кучки яицъ Часто на самой серединѣ рѣки они садились на бортъ нашего станціоннаго баркаса, повидимому, для отдыха или же, чтобы съѣсть свою добычу. Въ серединѣ іюня по берегамъ нѣкоторыхъ протоковъ, напр. Чаповки, въ громадномъ количествѣ лежали сброшенныя шкурки личинокъ и тутъ же можно было находить молодыхъ еще совсѣмъ мягкихъ и не успѣвшихъ окраситься Gomphus'овъ. Личинки встрѣчались въ теченіе всего лѣта, какъ въ самой Волгѣ, такъ и въ озерахъ ея острововъ въ большомъ количествѣ.

a) Чечера (4 іюня, 7 іюня, 29 іюня); b) Песчаное озеро (9 іюня); c) Чаповка (13 іюня, 16 іюня); d) Сазаній ерикъ (23 іюня); e) Тарханка у Бритвеннаго озера (26 іюня, 22 іюля); f) озеро у верхней Чаповки (16 іюня); g) Слѣпой ерикъ (28 іюня); h) Щучье озеро (4 іюля); i) Казачій островъ (11 іюля); k) Кривое озеро (18 іюля); l) Воронковъ островъ (21 іюля); m) Бѣленьская воложка (27 іюля, 28 іюля).

Діагр. 2. Gomphus flavipes.



Сем. V. Calopterygidae.

16) Calopteryx virgo (L.)+.

Мнѣ за все лѣто не удалось поймать ни одного представителя семейства Calopterygidae и только одинъ разъ, 4 іюля, я видѣлъ на берегу Щучьяго озера самца Calopteryx virgo (L).

17) Calopteryx splendens (Harris).

Два экземпляра (♂ и ♀) этого вида находятся въ коллекціи музея; дата и мѣсто нахожденія не указаны, но такъ какъ коллекція содержитъ почти исключительно только мѣстныя формы, то можно предположить, что C. splendens встрѣчается около Саратова.

Сем. VI. Lestidae.

18) Lestes macrostigma (Eversm)+.

Одинъ изъ самыхъ обыкновенныхъ южныхъ видовъ. Встрѣчался въ теченіе всего лѣта, но обыкновенно въ небольшомъ количествѣ, преимущественно по берегамъ озеръ, въ зарослях ивы и осоки. Часто in coitu.

a) Озеро близъ верхней Чаповки (16 іюня); b) прудъ у дачи Смирнова (17 іюня); c) Сазаній ерикъ (23 іюня; d заливъ Чечера (29 іюня, 2 августа); e) Кривое озеро (18 іюля, 31 іюля, 20 августа; f) озеро Кустоватое (26 іюля); g) Бѣленьская воложка (28 іюля); h) затонъ Новая Коса (15 августа).

19) Lestes dryas Kirby. *.

За все лѣто пойманы лишь 2 самки.

a) Прудъ у дачи Смирнова (10 іюня); b) Кривое озеро 31 іюля).

20) Lestes sponsa (Hans.) +.

a) Чаповка (13 іюня); b) берегъ Тарханки у нижняго переката (26 іюня); c) Сазаній ерикъ (23 іюня); d) Щучье озеро (4 іюля); e) Кривое озеро (18 іюля); f) затонъ Новая Коса (15 августа).

21) Lestes barbara (Fabr)+*.

Встрѣчалась in coitu.

a) Озеро Три брата (6 іюня); b) Чаповка (13 іюня); c) Каюковка (16 іюня); d) прудъ у дачи Смирнова (17 іюня); e) Сазаній ерикъ (23 іюня).

22) Lestes virens (Charp)*.

Одна самка была поймана на Зеленомъ островѣ на берегу Кривого озера (31 іюля).

23) Sympycna braueri Bianchi.

Вначалѣ (3-го и 15-го мая) лѣта были пойманы двѣ самки этого вида; оба онѣ отличались темной окраской. Металлическій рисунокъ на брюшкѣ и свѣтлыя пятна на головѣ за глазами были едва отличимы отъ основного фона, изъ чего я заключаю, что оба экземпляра были перезимовавшіе. Послѣ 15-го мая мнѣ, несмотря на всѣ усилія, не удалось поймать ни одного экземпляра S. braueri вплоть до 18-го іюля, когда мною было найдено нѣсколько молодыхъ еще не вполнѣ окрѣпшихъ экземпляровъ Затѣмъ, количество ихъ быстро увеличилось и оставалось почти неизмѣннымъ до самаго моего отъѣзда изъ Саратова, т. е. до конца августа.

a) Песчаное озеро (3 мая); b) Бритвенное озеро 15) мая); c) Кривое озеро (18 іюля, 31 іюля); d) Шаталинское озеро (26 іюля); e) заливъ Чечера (2 августа]; f) затонъ Новая Коса (15 августа).

Сем. VII Agrionidae.

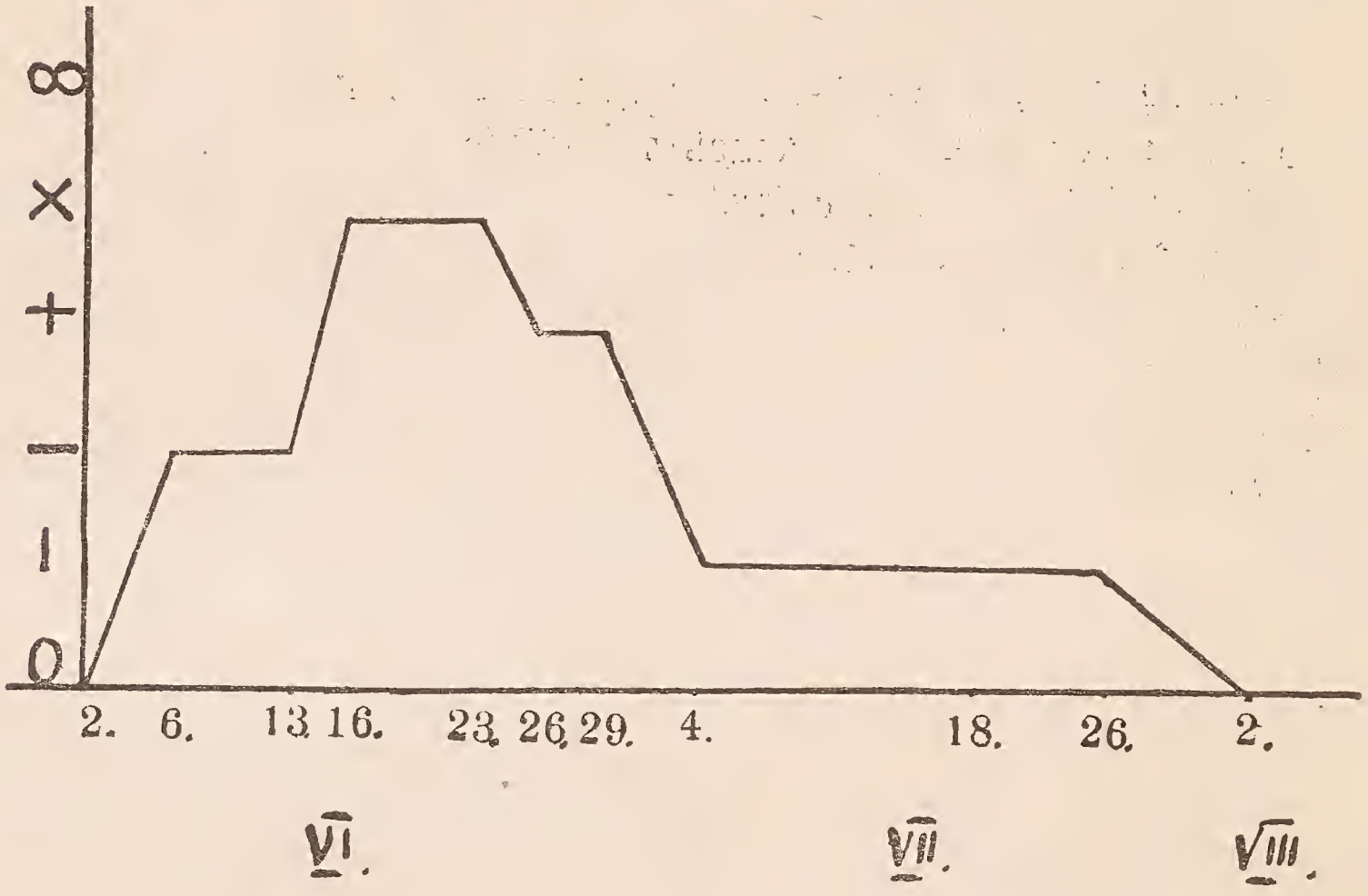
24). Enallagma cyathigerum (Charp.)+.

Этотъ видъ вмѣстѣ съ Erythromma najas (Hans.) принадлежитъ къ числу наиболѣе распростаненныхъ видовъ семейства Agrionidae. Въ солнечные дни оба эти вида летаютъ обыкновенно въ большомъ количествѣ надъ поверхностью озеръ и затоновъ, оживленно копулируя, при чемъ всегда выбираютъ воды медленно текущія или стоячія и болѣе или менѣе заросшія. Въ вѣтренные дни, если вѣтеръ слабый, то онѣ летаютъ всегда головой противъ вѣтра, если же вѣтеръ сильный или при дождѣ, они сидятъ на подвѣтренной сторонѣ стеблей и листьевъ Scir-

rus, Carex, Sagittaria и другихъ растеній. Въ это время ихъ удается взять руками.

a) Прудъ у дачи Смирнова (2 іюня, 17 іюня); b) озеро Три брата (5 іюня, 6 іюня); c) Чаповка (13 іюня, 16 іюня; d) озеро близъ верхней Чаповки (16 іюня); e) Каюковка (16 іюня); f) Сазаній ерикъ (23 іюня); g) берегъ Тарханки у нижняго переката (26 іюня, 26 іюля); h) Слѣпой ерикъ (28 іюня); i) заливъ Чечера (29 іюня, 2 августа); k) Щучье озеро (4 іюля); l) Кривое озеро (20 іюля, 26 іюля); m) озера Шаталинское, Кустоватое, Ильмень (26 іюля).

Діагр. 3. Enallagma cyathigerum.



25) Ischnura elegans Lind [1]).

Пойманы самецъ и самка in coitu.
Озеро близъ верхней Чаповки (16 іюня).

26) Agrion hastulatum Charp.+.

Указанъ въ спискѣ В. Мейснера. Мною однако не было найдено ни одного экземпляра.

27) Agrion pulchellum Lind.+*

Кривое озеро (18 іюля 4 ♂).

[1]) Опредѣленъ Б. К. Григорьевымъ.

28) Agrion puella (L.)*

a) Озеро около залива Чечера (29 іюня, 5♀ 11); b) Кривое озеро (18 іюля 1♂).

29) Erythromma najas (Hans)+.

Распространена почти одинаково и въ одномъ и томъ же количествѣ съ Enallagma cyathigerum (Charp.). Личинки обоихъ видовъ можно было найти въ продолженіе всего лѣта въ озерахъ Зеленаго острова и заливахъ и ерикахъ Волги.

a) Озеро три брата (6 іюня); b) заливъ Чечера (4 іюня, 7 іюня, 29 іюня, 2 августа); c) Песчаное озеро (9 іюня); d) Чаповка (13 іюня); e) озеро близъ верхней Чаповки (10 іюня); f) Сазаній ерикъ (23 іюня); g) берегъ Тарханки у нижняго переката (26 іюня, 26 іюля); h) Слѣпой ерикъ (28 іюня); i) Щучье озеро (9 іюля); k) Кривое озеро (18 іюля, 27 іюля, 31 іюля); l) озера Шаталинское, Ильмень и Кустоватое (26 іюля).

30) Platycnemis pennipes (Pall.) *.

Прудъ у дачи Смирнова (2 іюня 2 ♂).

Списокъ литературы.

1. Бартеневъ, А. Коллекція стрекозъ окрестностей озера Увильды (Тр. О. Е. Каз. У. т. 41 вып. I).
2. „ Odonata Карской экскурсіи (Тр. студ. кр. для изсл. русской прир. И. Моск. У., кн. IV).
3. „ Odonata Полѣсской и Виленской экспедицій (Ibidem кн. III).
4. Eversmann, Ed. Libellulae Wolgam fluvium inter et montes Uralenses observatae (Bull. Soc. Nat. Moscou 1836).
5. „ Insecta Wolgam fluvium inter et montes Uralenses observata (Ibidem 1837).
6. Мейснеръ, В. Дополнительный списокъ организмовъ, найденныхъ въ районѣ дѣятельности Волжской Біологической Станціи по 1908 годъ (Раб. В. Б. С. т. III, № 4).
7. Selys-Longchamps, Bar. Mich. Monographie des Libellulidées d'Europe (Paris 1840).
8. „ Synopsis des Agrionides (Bruxelles 1860—65).
9. „ Synopsis des Caloptérigines (Bruxelles 1857).
10. „ Synopsis des Cordulines (Bruxelles 1874).
11. Силантьевъ, А. А. Фауна Падовъ, имѣнія В. Л. Нарышкина, Балашовскаго уѣзда Саратовской губ. (Спб. 1894).
12. Якобсенъ и Біанки. Прямокрылыя и ложносѣтчатокрылыя Россійской имперіи и сопредѣльныхъ странъ (Спб. 1902).

Materialien zur Odonatenfauna der Umgegend von Saratow.

Von B. Redjko.

Das Material zu dieser Arbeit wurde von mir während meines Aufenthaltes auf der Biologischen Wolga-Station im verflossenen Sommer 1912 gesammelt und determiniert. Es wurden namentlich alle unmittelbar an der Wolga gelegenen Stellen auf Odonaten hin untersucht, z. T. jedoch auch einige weiter entferntere Stellen hinter der Stadt berücksichtigt. Als interessanten Befund möchte ich das massenhafte Vorkommen von Sympetrum sanguineum und Gomphus flavipes hervorheben, zumal die letztgenannte Art in den übrigen Teilen Europas ziemlich selten ist. Aus der Übersichtstabelle kann man ersehen, wo und wie häufig die einzelnen Arten angetroffen wurden und zwar bedeutet: 0— vereinzelt; | —wenig; — —bemerkbar; + — häufig; × —sehr häufig; ∞ —massenhaft und— —fehlend.

Von mir persönlich wurden im ganzen 26 Arten gefangen, dazu kommen noch: 1) Aeschna cyanea, welche ich aus der Umgegend Saratows erhielt und 2) Aeschna coluberculus, Calopteryx splendens und Agrion hastulatum, welche schon früher, nam. von W. Meissner, für die Umgegend von Saratow konstatiert wurden.

Б. А. Редько.

Замѣтка о стрекозахъ Баскунчакскаго озера.

(Съ одной фототипіей).

Въ первыхъ числахъ августа 1912 года мнѣ пришлось побывать на Баскунчакскомъ озерѣ, чѣмъ я и воспользовался, чтобы собрать коллекцію мѣстныхъ стрекозъ. Хотя я пробылъ тамъ два дня—5-го и 6-го августа—и за это время успѣлъ объѣхать кругомъ всего озера, количество видовъ, найденныхъ мною, оказалось очень невелико.

Ловля мною производилась въ слѣдующихъ мѣстахъ: 1) балки, лежащія къ сѣверу-западу отъ озера; 2) балка, находящаяся у западнаго подножія горы Б. Богдо; 3) гора „Большая Богдо“; 4) лиманъ Шара-Булакъ; 5) „Горькое“ озеро и 6) прѣсноводное озеро Хара-Усунъ.

Около самого Баскунчакскаго озера стрекозъ, повидимому, нѣтъ, что и вполнѣ понятно, такъ какъ тамъ замираетъ почти всякая жизнь и стрекозы не могутъ найти для себя достаточное количество подходящей пищи. Личинки стрекозъ, какъ я думаю, тоже не могутъ жить въ водѣ, содержащей такой громадный процентъ соли (по даннымъ А. Л. Бенинга *) въ 1911 году вода озера содержала 27,7332% NaCl). Вдоль всей сѣверо-западной части озера, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ него, находится довольно большое количество балокъ и промытыхъ водою ямъ, съ крутыми и даже обрывистыми берегами. Повидимому, онѣ имѣютъ подземное сообщеніе съ озеромъ и вся вода изъ нихъ уходитъ туда; всѣ осмотрѣнныя мною ямы были совершенно сухія. Въ нихъ я находилъ въ большомъ количествѣ разли ные виды рода Sympetrum, сидѣвшіе на растеніяхъ и прямо на землѣ или же летавшіе въ самой ямѣ и около нея.

На югъ отъ озера у подножія горы Б. Богдо расположена длинная сильно извивающаяся балка, неглубокая въ верхней своей части и дѣлающаяся глубокой въ нижней, гдѣ ея крутые склоны (см. фототипію) достигаютъ вышины трехъ саженъ. Въ ея верхней части бьетъ родникъ съ слабо горько-соленой водой; вода этого родника однако исчезаетъ, не доходя до озера. Благодаря этому роднику, на этомъ мѣстѣ гораздо больше растительности, а эта послѣдняя значительно разнообразнѣе и

*) A. Behning: Artemia salina aus dem Astrachanschen Gouvernement in Russland (Zool. Anz, 1912).

свѣжее, чѣмъ въ окружающей мѣстности. Здѣсь я нашелъ довольно много различныхъ видовъ рода Sympetrum, Sympycna braueri (послѣдній часто in coitu), одного самца Libellula depressa и около самой воды двухъ самцовъ Ischnura pumilio.

Рядомъ съ этой балкой, къ востоку отъ нея, находится гора Б. Богдо, по другую сторону которой расположенъ лиманъ Шара-Булакъ съ небольшимъ озеркомъ или вѣрнѣе небольшой лужею солоноватой воды, сильно загрязненной верблюдами, для которыхъ эта лужа служитъ мѣстомъ водопоя. Около этой лужи можно было найти въ очень большомъ количествѣ Lestes barbara, поднимавшихся почти изъ подъ самыхъ ногъ, часто in coitu. Кромѣ того надъ самой водой летали отдѣльные экземпляры Ischnura pumilio и лишь одинъ разъ я видѣлъ копулирующую пару. Кромѣ того я поймалъ здѣсь одного самца Lestes virens.

Послѣдніе два водоема, которые я осмотрѣлъ, лежатъ къ сѣверо-востоку отъ озера: первый изъ нихъ это небольшое „Горькое“ озеро, соединяющееся съ Баскунчакомъ посредствомъ „Горькэй“ рѣчки, впадающей въ послѣдній. Это озеро окружено глинистыми густо покрытыми растительностью (гл. обр. камышемъ) берегами; вода въ немъ слабо горько-соленаго вкуса и содержитъ довольно большое количество водорослей. Наконецъ, послѣдній осмотрѣнный мною водоемъ—прѣсноводное озеро Хара-Усунъ, находящееся въ фруктовомъ саду киргиза и, слѣдовательно, окруженное культурными землями. И на томъ и на другомъ озерѣ можно было найти различные виды рода Sympetrum и отдѣльные экземпляры Ischnura pumilio; на Горькомъ озерѣ кромѣ того еще отдѣльные экземпляры Sympycna braueri и Lestes barbara.

Далѣе я встрѣчалъ отдѣльные экземпляры Sympetrum sanguineum и S. meridionale на горѣ Б. Богдо, причемъ одинъ самецъ S. sanguineum былъ мною встрѣченъ почти на самой ея вершинѣ.

Наконецъ утромъ (отъ 6 до 8 часовъ) 6-го августа я наблюдалъ посрединѣ степи довольно большое количество Sympetrum fraveolum и отчасти S. sanguineum (можетъ быть тутъ были и другіе виды этого рода), летѣвшихъ по вѣтру отъ озера верстахъ $2^1/_2$—3-хъ на востокъ отъ него.

Всѣ пойманныя мною стрекозы ничѣмъ не отличаются отъ формъ, пойманныхъ на Волгѣ ок. Саратова.

Всего около Баскунчакскаго озера я встрѣтилъ слѣдующіе 9 видовъ стрекозъ:

Сем. Libellulidae.

1) Libellula depressa L.

Пойманъ одинъ самецъ въ балкѣ у горы Б. Богдо.

2) Sympetrum sanguineum (Müll).

a) балки и степь къ сѣверо-западу, сѣверо-востоку и востоку отъ озера; b) балка у горы Б. Богдо; c) гора Б. Богдо; d) Горькое озеро; e) оз. Хара-Усунъ.

3) Sympetrum flaveolum (L.).

a) балки къ сѣверо-западу отъ озера; b) степь къ востоку отъ озера; c) балка у горы Б. Богдо; d) Горькое озеро; e) озеро Хара-Усунъ.

4) Sympetrum striolatum (Charp.).

a) балки къ сѣверо-западу отъ озера; b) балка у горы Б. Богдо; c) Горькое озеро; d) оз. Хара-Усунъ.

5) Sympetrum meridionale Selys.

a) балки къ сѣверо-западу отъ озера; b) балка у горы Б. Богдо; c) гора Б. Богдо; d) Горькое озеро; e) озеро Хара-Усунъ.

6) Lestes barbara (Fabr.).

a) лиманъ Шара-Булакъ; b) Горькое озеро.

7) Lestes virens (Charp.).

лиманъ Шара-Булакъ (одинъ самецъ).

8) Sympycna braueri Bianchi.

a) балка у горы Б. Богдо; b) Горькое озеро.

Сем. Agrionidae.

9) Ischnura pumilio (Charp.).

a) балка у горы Б. Богдо; b) лиманъ Шара-Булакъ; c) Горькое озеро; d) озеро Хара-Усунъ.

С.-Петербургъ, 8 октября 1912 г.

Bemerkung über die Odonaten des Baskuntschak-See.

Von B. Redjko.

Am 5. und 6. August (alt. St.) 1912 hatte ich Gelegenheit den im Astrachan'schen Gouvernement gelegenen Salzsee Baskuntschak sowie einige ihn umgebende kleinere Gewässer zu besuchen und auf die Odonatenfauna hin zu untersuchen. Im ganzen wurde an 6 verschiedenen Stellen gefangen: 1) kleine Schluchten an der N. W. Seite des Sees; 2) Schlucht an der W. Seite des Berges Gr. Bogdo; 3) Berg Gr. Bogdo; 4) „Liman" Schara. Bulak; 5) „Bitter-See" 6) Süsswassersee Chara—Ussun. Am Baskuntschak-See selbst finden sich fast keine Libellen, was wohl erstens durch die Armut an Leben überhaupt und zweitens durch den starken Salzgehalt des Sees erklärt werden kann. Einige der Odonaten, wie z. B. Sympetrum flaveolum und S. sanguineum wurden in der Steppe bis ca. 3 km. von jeglichem Wasser entfernt gefunden. Es wurden insgesamt 9 Arten gefunden, welche am Schluss des russischen Textes in systematischer Reihenfolge aufgezählt sind. Einen Unterschied in Gestalt oder Färbung zwischen diesen Tieren und denjenigen von Saratow an der Wolga konnte ich nicht nachweisen.

Синоптическая таблица пойманныхъ лѣтомъ 1912 г. въ окрестностяхъ г. Саратова стрекозъ.

Обозначенія: 0—одиночно; 1 —незначительное количество; —замѣтное количество; +—большое количество; ×—очень большое количество; оо—массовое преобладаніе; точка— отсутствіе даннаго вида.

МѢСЯЦЪ и ЧИСЛА.	I ю н ь.													I ю л ь.										Авг.		
	2	4	6	7	9	10	13	16	17	23	26	28	29	4	10	11	15	18	21	25	26	28	31	2	15	20
МѢСТОНАХОЖДЕНІЯ.	Прудъ у дачи Смирнова.	Чечера.	Озеро три брата.	Чечера.	Озеро Песчаное.	Прудъ у дачи Смирнова.	Чаповка.	Озеро у верхней Чаповки.	Прудъ у дачи Смирнова.	Сазанiй ерикъ.	Тарханка	Слѣпой ерикъ	Чечера.	Щучье озеро.	Лысая гора.	Казачiй островъ.	Кумысная поляна.	Кривое озеро.	Воронковъ островъ.	Лысая гора.	Озеро Ильмень и Шаталинское.	Бѣленьская волжка.	Кривое озеро	Чечера.	Затонъ новая коса.	Кривое озеро.
1. Libellula depressa L.	0	—	·	·	·	—	·	—	I	I	·	·	0	0	·	·	·	•	·	·	·	·	·	·	·	·
2. Leptetrum quadrimaculatum (L)	·	·	—	·	·	·	I	+	·	—	·	·	—	·	·	·	·	+	·	·	I	·	·	·	·	·
3. Sympetrum depressiusculum (Selys.)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	•	0	·	·
4. „ sanguineum (Müll.)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I	·	•	I	+	I	I	0	×	×	—	+	I	—	+	I	I
5. „ flaveolum (L.)	·	I	·	—	·	·	—	—	—	+	+	·	+	+	+	·	+	+	·	I	I	I	•	·	·	·
6. „ vulgatum (L)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	—	—	·	·	·	·
7. „ sriolatum (Charp.)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I	·	I	·	+	·	—	·	—	·	I	·
8. „ meridionale Selys.	·	·	·	·	·	·	·	0	·	I	·	·	·	·	I	·	I	+	+	I	—	·	—	+	I	·
9. Orthetrum albistylum (Selys.)	·	·	0	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0	·	·	·	·	·
10. Somatochlora metallica (Lind.)	·	·	·	·	—	·	0	0	·	I	I	+	—	+	·	·	·	—	·	·	0	·	·	0	·	·
11. Aeschna affinis Lind.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	—	·	·	·	—	·	·	+	·	I	·	·	0
12. „ grandis (L.)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0	·	·	·	0	·	·	·	·	·	·	·	·
13. Gomphus flavipes (Charp.)	·	0	·	—	+	×	oo	oo	·	I	+	I	—	—	·	I	·	—	I	·	·	0	·	·	·	·
14. Calopteryx virgo (L.)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
15. Lestes macrostigma (Eversm.)	·	·	·	·	·	·	·	0	0	I	·	·	—	·	·	·	·	+	·	·	0	0	+	+	—	—
16. „ dryas Kirby	·	·	·	·	·	0	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0	·	·	·
17. „ sponsa (Hans.)	·	·	·	·	·	·	0	·	·	0	0	·	·	0	·	·	·	0	·	·	·	·	·	·	1	·
18. „ barbara (Fabr.)	·	·	0	·	·	·	0	I	I	—	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
19. „ virens (Charp.)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0	·	·	·
20 Sympycna braueri Bianchi	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0	·	·	0	·	+	+	—	—
21 Enallagma cyathigerum (Charp.)	0	·	—	·	·	·	—	×	I	×	+	I	+	I	·	·	·	I	·	·	—	·	·	0	·	·
22. Ischnura elegans Lind.	·	·	·	·	·	·	·	0	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
23. Agrion pulchellum Lind.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0	·	·	·	·	·	·	·	·
24. „ puella (L.)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	—	·	·	·	·	0	·	·	·	·	·	·	·	·
25. Erythromma najas. (Hans.)	·	0	—	0	I	·	—	×	·	×	+	+	+	+	·	·	·	—	·	·	—	·	I	I	·	·
26. Platycnemis pennipes (Pall.)	0	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·

Фиг. 1.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01359 0716

ЦѢНА 1 руб.

Preis 2.50 mk.